

Für das spezifische Gewicht des vorliegenden Minerals wurde $\delta = 1.998$ gefunden. Obwohl den Dichtebestimmungen bei Kolloiden große Unsicherheit anhaftet, muß doch auf die Differenz zwischen der gefundenen Zahl und der, welche R. Hermann¹⁾ für den Planerit angibt ($\delta = 2.65$), nachdrücklich hingewiesen werden. Eine Identität der beiden Minerale ist schon aus diesem Grunde unwahrscheinlich.

Es wurde mit Absicht unterlassen, die ohnehin genügend große Namenliste der Minerale um ein neues Wort zu vermehren; dies geschah vornehmlich deshalb, weil eine genauere Kenntnis der kolloiden Tonerdephosphate vielleicht auf der hier angedeuteten Grundlage zu einer Vereinfachung der Nomenklatur führen wird.

Ich hoffe, darüber in naher Zeit berichten zu können.

Geologisches Institut der deutschen technischen
Hochschule in Prag.

F. Heritsch. Fossilien aus der Schieferhülle der Hohen Tauern.

Herr Dr. Th. Ohnesorge hatte die Liebenswürdigkeit, mir einige große Kalkkrümmer mit Fossilien zu senden. In allen Stücken sind deutlich Korallen zu sehen in einem Erhaltungszustande, der die Anfertigung von Dünnschliffen nicht als ganz aussichtslos erscheinen ließ. Herr Dr. Ohnesorge, dem ich für die Sendung der Korallen zu ergebenstem Dank verpflichtet bin, teilte mir brieflich über den Fundpunkt folgendes mit: „Diese Korallen stammen vom östlichen Ende des sogenannten Hochstegenkalkes. Dieser reicht vom Zillertal her bis zum Obersulzbach und tritt außerdem noch in der Verlängerung dieses Zuges als kleine Scholle zwischen dem Wennsbach und Veitlehen bei Hollersbach auf. Aus dieser Scholle, und zwar aus ihrem Ostrand stammen die Korallen.“ Die mir von Herrn Doktor Ohnesorge gesandten Stücke tragen die Bezeichnung: „Pinzgau, rechte Seite, zwischen Hollersbach und Mühlbachgraben, Veitlehen—P. 1447, Höhe zirka 1200 m.“ — Ich gebe im folgenden die Beschreibung der Stücke:

1. Handstück, hellgrauer, ziemlich kristalliner Kalk mit vielen dunklen, ästigen, isolierten Korallen. Im Handstück ist schon die miserable Erhaltung zu beobachten; der Dünnschliff enttäuscht noch mehr, denn die Korallenäste sind ganz in groben Kalzit umgewandelt. In der angeschnittenen Fläche des Gesteines ist ein auffallender Helligkeitsunterschied zwischen den Korallen und dem Gestein festzustellen.

2. Handstück, dunkler, kristalliner Kalk mit langgestreckten ästigen Korallen. Jeder Versuch einer Bestimmung ist aussichtslos.

3. Handstück, bläulichgrauer kristalliner Kalk mit sehr deutlichem H_2S -Geruch²⁾. Die apolierte Fläche des Gesteins ist be-

¹⁾ R. Hermann, Bull. Soc. Nat. Moscou 35, 1862.

²⁾ Sander sagt, daß in der Hochstegenzone der Tuxer Marmor mit starkem H_2S -Gehalt vorwiege (siehe Denkschriften d. Akad. d. Wissenschaften in Wien, Mathem.-naturw. Klasse. 82. Bd. 1911. S. 258.

deckt mit runden Querschnitten von 2 bis 4 mm Durchmesser. In einzelnen dieser dunkelgrauen Durchschnitte sieht man eine enge, mit weißem Kalzit erfüllte Röhre. Es sind vielleicht Krinoidenstielglieder. Im Gestein finden sich noch unregelmäßige kleine Anhäufungen von aneinander anstoßenden polygonalen Durchschnitten. Mir ist es nicht gelungen, einen Längsschnitt durch diese wohl röhriigen Gebilde zu bekommen. Wohl aber habe ich einige Querschnitte. Diese zeigen vier- bis sechseitige Polygone mit dünnen Wänden, scheinbar ohne Septen, von 0.15 bis 0.2 mm Durchmesser. Es könnte sich um einen *Monticuliporiden* handeln.

4. Handstück, ein sehr großes, plattes Gesteinsstück; auf der einen großen Fläche liegt ein etwa 10 cm langer und beiläufig 3 cm dicker, bankartig ausgebreiteter Korallenstock, der im Gestein sehr wohl gut orientierte Längs- und Querbrüche erkennen läßt. Das Gestein zeigt einen schwachen H_2S -Geruch. Es ist ein im frischen Bruch dunkelblau-grauer, ziemlich kristalliner Kalk, der, wie alle anderen Handstücke, einen „paläozoischen Habitus“ hat. Der Korallenstock besteht aus zahlreichen, geraden, eng aneinanderschließenden Röhren. Der erste Eindruck ist der eines mäßig erhaltenen Favositenstockes, und zwar wird dieser Eindruck sowohl durch den Längsbruch als auch durch den Querbruch hervorgerufen. Im Längsbruch glaubt man schon mit freiem Auge viele Tabulae erkennen zu können. Die Röhren sind mit hellem Kalzit ausgefüllt, die Wände dazwischen sind dunkel. Im Querschliff zeigt sich der Umriss der Röhren als unregelmäßig rundlich polyedrisch, eine Eigenschaft, die bei sehr vielen *Favosites*-Arten im Dünnschliff unter dem Mikroskop zu beobachten ist. Der Querschliff gibt im allgemeinen das Bild eines mittelzelligen Favositen. Die Größe einiger Zellröhren wurde mit dem Mikrometer gemessen und ergab in dem Maße der längsten und kürzesten Durchmesser folgende Zahlen in Millimetern: 1.6×1.9 ; 1.3×1.5 ; 1.5×1.9 . Das Lumen der Röhren ist mit grobspätigem Kalzit ausgefüllt. Auch die Wände der Koralle sind kristallinisch geworden, heben sich aber auch im Schliff unter dem Mikroskop deutlich ab, da sie dunkel gefärbt sind (durch Bitumen? Oder durch fein verteiltes Schwefeleisen?) Vielfach sind die Wände dick, andere Teile sind dünn [das ist eine Sache, die viele Bödenkorallen zeigen, zum Beispiel *Heliolites*]. An vielen Stellen sieht man kurze, zackige Ausbuchtungen, die von den Wänden in das Innere der Röhren hineinragen; das sind wahrscheinlich die Reste der Septaldornen [bei ganz miserabel erhaltenen altpaläozoischen Favositen habe ich im Schliff ähnliche Beobachtungen gemacht]. An einzelnen Stellen ist die Wand unterbrochen; das könnten Mauerporen sein.

Im Längsschliff war folgendes zu beobachten. Das Lumen der Röhren ergab folgende Zahlen: 1.0 mm, 1.1 mm, 1.4 mm, 1.5 mm. Die Verschiedenheit dieser Maße von den Querschnitten erklärt sich wie bei allen anderen Tabulaten dadurch, daß die Ebene der Längsschnitte nicht mit jener der Querschnitte mit größtem Durchmesser oder doch nur zufallsweise zusammenfällt. Vereinzelt sind Unterbrechungen der Wände vorhanden; wenn das keine Täuschung ist, dann könnte es sich um Mauerporen handeln. Deutlich ist zu be-

obachten, daß die Wand sich aus zwei Mauerblättern aufbaut. Böden sind an verschiedenen Stellen andeutungsweise zu sehen. An einer Stelle aber sind zwei sehr deutliche, ziemlich engstehende dünne Böden vorhanden; deren Entfernung voneinander beträgt 0.6 mm. Wenn man das verallgemeinern würde, so könnte man sagen, daß die Böden enger stehen, als Lumen der Zellröhren beträgt.

Evident ist die Tatsache, daß es sich um eine tabulate Koralle handelt. Unter diesen stimmen alle erkennbaren Merkmale auf die Familie der Favositiden. Innerhalb dieser Familie kommt nur Favosites selbst in Betracht.

Wenn ich diese Koralle in einem paläozoischen Gebiete gefunden hätte, so würde ich bereits nach dem makroskopischen Befunde an die Reihe des *Favosites Forbesi* gedacht haben. Ich würde, wenn es sich nicht um eine so wichtige Sache handeln würde, nicht an dem altpaläozoischen Alter dieser Gesteine mit dem beschriebenen Korallenstock zweifeln. Die Wichtigkeit der Angelegenheit führt mich zu einer kurzen Erörterung der Ansichten über das Alter der Schieferhülle.

Das Alter der Gesteine der Schieferhülle war bisher unsicher und nur durch Schlüsse auf ähnliche Gesteine anderer Gebiete, deren Alter feststeht, wurden Deutungen des Alters der Tauernhülle möglich. Doch fehlt eine etwas präzisere Angabe nicht ganz; im Jahresberichte der Geologischen Reichsanstalt für 1884¹⁾ findet sich folgender, wahrscheinlich auf den Hochstegenkalk bezüglicher Satz: „Es gelang Stache, innerhalb dieses Kalkzuges²⁾ organische Reste aufzufinden, welche im Zusammenhange mit gewissen stratigraphischen Analogien dahin führen, den fraglichen Kalkstein als dem Erzberger Bronteuskalk entsprechend und somit als obersilurisch zu betrachten.“ Meines Wissens hat Stache über diesen Fund nichts veröffentlicht. Wohl aber erwähnt er³⁾ die Auffindung von Schalenfragmenten von Brachiopoden, Krinoiden, Korallen und von verkieselten Pflanzenstengeln in den Kalkzügen der großen, über dem Augengneis und den ihn begleitenden grünen Talkschiefern des zentralen Gneisgebietes folgenden Schieferzonen der Zillertaler Alpen.

Rothpletz hält die „Brennerschiefer“, d. s. die Kalkglimmerschiefer der Tauernhülle für paläozoische⁴⁾. In neuerer Zeit werden sie für mesozoisch gehalten. Das geht zurück auf eine Notiz, die E. Sueß gab; er sagt, daß der Kalkglimmerschiefer der Tauern nicht von der Trias der Radstädter Tauern zu trennen seien und daß sie veränderte Triasgesteine seien⁵⁾. Kurze Zeit darauf aber stellte

¹⁾ Verhandl. d. Geol. Reichsanstalt 1885, S. 2.

²⁾ Nämlich jenes Kalkzuges, der von der obersten Decke der den Kern der Zillertaler Masse umlagernden Schale von grünlichen Knoten- und Schiefergneisen nur durch geringmächtige Grenzschieferzone getrennt ist und somit den tiefsten Kalkhorizont des Gebietes darstellt (l. c. S. 2).

³⁾ Jahrb. d. Geol. Reichsanstalt 1874, S. 146.

⁴⁾ Ein geolog. Querschnitt durch die Ostalpen, S. 19.

⁵⁾ Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathem.-naturwiss. Klasse 1890, S. 245.

F. E. Sueß in seiner Abhandlung über die Triasfalten des Brennergebietes sowohl die Quarzphyllite (= Staches Gneisphyllite z. T.) als auch die Kalkphyllite (= Brennerschiefer von Rothpletz) in die älteren paläozoischen Formationen¹⁾. F. E. Sueß hat festgestellt, daß die Trias der Tarntaler Köpfe zum Teil über Brennerschiefern, zum Teil über Quarzphyllit transgredierend liegt. Der Verband der Tarntaler Trias mit ihrem Liegenden wird von Sander anders aufgefaßt²⁾. Hartmann³⁾ hat in seiner Detailstudie über die Tarntaler Berge die Kalkglimmerschiefer paläozoisch genannt, weil sie keine (das Gegenteil beweisenden) Fossilreste geliefert haben und weil das Tarntaler Mesozoikum transgressiv und diskordant zu ihnen liegt. Er sagt, daß vor der Sedimentation der Trias ein paläozoisches Tarntaler Gebirge mit flachen Falten vorhanden gewesen sein muß; in den Mulden desselben liegt das Mesozoikum konkordant, auf den Sätteln diskordant.

In seiner Abhandlung über die „nappes“ der Ostalpen vergleicht P. Termier⁴⁾ die obere Schieferhülle mit den Schistes lustrés der Westalpen und stellt den Hochstegenkalk in die Trias. Damit war jene von E. Sueß vor Jahren gemachte Annahme neuerdings aufgestellt und zur Grundlage der sehr weitgehenden tektonischen Spekulationen des gelehrten Franzosen geworden. Diener⁵⁾ hat sich sofort gegen P. Termiers Auffassung ausgesprochen, indem er sagte, daß für das triadische Alter des Hochstegenkalkes nichts, nicht einmal die Gleichstellung mit den Schistes lustrés spreche und daß ein Kalk unbekanntes Alters in der Schieferhülle nicht Trias sein müsse, sondern auch dem Silur oder Devon angehören könne. Wenn — sagt Diener — für das mesozoische Alter der Kalkglimmerschiefer die Ähnlichkeit mit den Schistes lustrés angeführt wird, so könnte ebensogut die gewiß näher liegende Ähnlichkeit mit den Gesteinen der Murauer Mulde herangezogen werden. Auch der Vergleich der Schieferhülle mit den tieferen Teilen des Grazer Paläozoikums wurde bereits in Betracht gezogen⁶⁾. Was den Vergleich der Schieferhülle mit der Murauer Mulde betrifft, so führt Br. Sander⁷⁾ aus, daß die untere Schieferhülle des Tauerwestendes in den Kalktonphylliten (Geyer) des Murau-Judenburger Gebietes wiederkehrt; diese Feststellung Sanders ist die Bestätigung der von Geyer aufgefundenen Aequivalenz der Murauer Kalkphyllite mit der Schieferhülle. Sander⁸⁾ fragt: „Wieviel von dem Hangenden der Zillertaler und Tuxer Gneise ist in den Murauer und Judenburger Phylliten vertreten?“ Und er sagt (S. 366), daß die Murauer Phyllite in der Schieferhülle der westlichen Tauern, in deren Fortsetzung nach Südwesten und über den Maulser Gneisen

¹⁾ Jahrbuch d. Geol. Reichsanstalt 1894, S. 591

²⁾ Denkschriften, 1911, Bd. 82; Exkursionsführer d. geolog. Vereinigung 1912.

³⁾ Jahrb. d. Geol. Reichsanstalt 1913.

⁴⁾ Bulletin de la Société géolog. de France, 4. ser. t. III. 1903, S. 720 ff.

⁵⁾ Zentralblatt f. Min., Geol. und Pal. 1904, S. 169 und 170.

⁶⁾ Becke-Löwl, Exkursionsführer zum IX. Geol. Kongr. 1903. Abschnitt Tauern, S. 10 und Frech, Wissenschaftliche Ergänzungshefte zur Zeitschrift des Deutsch. u. Oesterr. Alpenvereines, II. Bd. 1. Heft, S. 7.

⁷⁾ Verhandl. d. Geol. Reichsanstalt 1910, S. 365.

⁸⁾ L. c. S. 365.

vertreten sind; doch sieht er von einer Uebertragung der Altersbestimmung der Murauer Phyllite auf ihre Aequivalente in der Schieferhülle ab.

Die einst von E. Sueß aufgestellte, dann aber doch wohl wieder fallen gelassene¹⁾ und im Jahre 1903 von Termier aufgenommene Meinung von dem mesozoischen Alter der Schieferhülle ist von allen jenen Alpengeologen angenommen worden, welche ganz auf dem Boden der Deckentheorie stehen. Diese Theorie, von Lugeon, Termier, Uhlig, Steinmann, Wilckens glänzend vorgetragen, hat auf die meisten Alpengeologen faszinierend gewirkt und die schweren Lücken in der Begründung der Theorie wurden lange nicht empfunden. Seither hat mancher der Deckenlehre den Rücken gedreht; auch ich bin unter diesen. Wie Mohr²⁾ sehr richtig sagt, steht die Gegenwart der Deckentheorie gegenüber im Zeichen einer deutlichen Rekurrenz.

Steinmann³⁾ versuchte die Gleichstellung des Hochstegenkalkes mit dem Sulzflubkalk, also mit der Klippendecke. Kober⁴⁾ will in der unteren Schieferhülle erkennen: Jungpaläozoikum (dieses ist wohl auch entwickelt, Sander hat lange vor Kober solche Gesteine am Tauerntwestende festgestellt), dann Mesozoikum; dieses ist nach Kober von Quarziten eingeleitet, darüber folgen Rauchwacken und Triasdolomite; im Mesozoikum glaubt Kober Lias (schwarze Schiefer vom Aussehen des Pyritschiefers) und Jura (d. i. Hochstegenkalk, Angertalmarmor) erkennen zu können. — Den Kalkphylliten oder Schistes lustrés, die nach ihm ein eigenes Deckensystem sind, billigt Kober ein von der Trias bis in die Kreide reichendes Alter zu. — In den dunklen Kalken der unteren Schieferhülle finden sich Spuren von Korallen⁵⁾.

Eine große Schwierigkeit für die Annahme des mesozoischen Alters für den Hochstegenkalk sind die von Becke⁶⁾ entdeckten Gänge von stark gefaltetem Aplitgneis in dem Marmor der Silbereckscholle. Becke sagt: „Will man das mesozoische Alter des Hochstegenkalkes vertreten, so muß man die Intrusion des Zentralgneises in die Zeit nach dem Mesozoikum verlegen. Hält man den Zentralgneis für alt, so muß es auch der Marmor der Silbereckscholle und der Hochstegenkalk sein.“

¹⁾ Siehe dazu C. Diener, Zentralbl. f. Min., Geol. und Pal. 1904, S. 168: „Herr Termier glaubt der Frage, an der E. Sueß gescheitert ist . . .“. Auch F. E. Sueß hält die Kalkphyllite im Jahre 1894 für paläozoisch, nachdem E. Sueß sie 1890 für Trias angesprochen hatte.

²⁾ Ist das Wechselseifenfenster ostalpin? Graz 1919, S. 12.

³⁾ Mitteilungen d. Wiener geolog. Gesellschaft 1910, S. 285.

⁴⁾ Sitzungsberichte d. Akad. d. Wissensch. in Wien. Math.-naturwiss. Kl. 121. Bd. 1912, S. 429 und Mitteil. der Wiener geolog. Gesellsch. 1912, S. 28, 29, 33 und 35.

⁵⁾ Kober, Sitzungsberichte d. Akad. d. Wissensch. in Wien. 121. Bd. 1912, S. 429, erwähnt diese nur, teilt keine Untersuchungsergebnisse mit, stellt die Kalke aber im Vergleich mit dem Radstädter Mesozoikum in den Jura.

⁶⁾ Sitzungsberichte d. Akad. d. Wissenschaften in Wien, Mathem.-naturw. Klasse, Bd. 118, 1909, S. 1049. — Nach Lindemann, Neues Jahrb. f. Min., Geol. und Pal., Beilageband 22, S. 456 und 529 ist der Hochstegenkalk des Vennatales von Pegmatitgängen durchsetzt.

Die Bedeutung der von mir in den früheren Zeilen beschriebenen Koralle liegt meines Erachtens darin, daß sie in die Altersbestimmung der Schieferhülle einige Sicherheit bringt. Ich verkenne durchaus nicht die Tatsache, daß man immer mehr tabulate Korallen im Mesozoikum kennen lernt¹⁾, daß also die Wichtigkeit der Tabulaten als ausschließendes Kennzeichen und Charakteristikum des Paläozoikums immer mehr eingeschränkt wird; aber es müßte denn doch mit einem kaum denkbaren Zufall gerechnet werden, wenn der erste Fossilfund in der Schieferhülle gerade eines von den doch sehr seltenen Vorkommen von Tabulaten zutage fördern würde. Dazu bemerke ich nebenbei, daß *Favosites* seine Hauptverbreitung in Silur und Devon hat, in Karbon und Perm selten ist und im Mesozoikum bisher noch nicht bekannt ist²⁾. Ich glaube daher nicht einen allzu kühnen Schluß zu tun, wenn ich die Kalke mit der beschriebenen Koralle in das Altpaläozoikum stelle, trotzdem die Mängel in der Erhaltung sehr deutlich zur Vorsicht mahnen. Wenn nun der Hochstegenkalk altpaläozoisch ist, dann stürzt das phantastische Deckengebäude Termiers, Kobers etc. zusammen. Dann wird man sich wohl wieder mit dem Gedanken der ursprünglich transgressiven Lagerung des wirklichen Tauern-Mesozoikums auf der paläozoischen Schieferhülle vertraut machen müssen. Auch die Radstädter Tektonik muß dann eine wesentliche Vereinfachung erfahren.

Ich möchte schließlich noch den Hinweis machen, daß die mir vorliegenden Gesteine einen durchaus „paläozoischen Habitus“ aufweisen. Wenn auch ein solches Merkmal sich nicht allgemeiner Wertschätzung erfreut, so möchte ich doch betonen, daß an der Feststellung eines solchen Allgemeinhabitus etwas daran ist, besonders, wenn man dazu die Fossilführung in Betracht zieht. Im alpinen Altpaläozoikum sind es besonders die dunklen Kalke, in denen die Tabulaten und unter diesen wieder in erster Linie die Favositen herrschend und gesteinsbildend auftreten. Ich erwähne da nur das mittelsteirische Devon. Man könnte geradezu von einer Tabulatenfazies, repräsentiert durch dunkle Kalke sprechen. Auch in diesem Sinne ist das Vorkommen des Favositen im dunklen Hochstegenkalk vom Veitlohen recht bemerkenswert und ist eine leichte Stütze für die oben gegebene Altersdeutung.

Erwin Kittl. Ein neues Talklager auf der Hohenburg zwischen Oberdorf an der Lamming und Trofaiach.

Anlaßlich der von mir durchgeführten Aufschlußarbeiten im Magnesiterrain Hohenburg zwischen Kaintaleck und Kletschachkogel wurde im Jänner dieses Jahres ein neues Talklager von bedeutender Mächtigkeit angefahren. Das Lager ist ebenso wie der Magnesit der Hohenburg im Besitze des Leobener Wirtschaftsvereines, der Abbau

¹⁾ Dabei ist aber sehr wohl im Auge zu behalten, daß es sich um Seltenheiten handelt, während die Tabulaten besonders im Altpaläozoikum äußerst zahlreich sind.

²⁾ Ich betone hier übrigens nochmals den Unterschied zwischen Vorkommen und Hauptverbreitung (d. i. Häufigkeit).